

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *quasi experimental design* yang merupakan salah satu bentuk desain eksperimen. Pada penelitian ini memerlukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang secara alami telah terbentuk dalam satu kelompok (satu kelas). Baik kelas kontrol dan kelas eksperimen mendapatkan perlakuan yang sama dari segi tujuan dan isi bahan ajar, perbedaannya terletak pada metode pembelajaran yang digunakan, kelas eksperimen dengan *blended learning* berbasis masalah dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional seperti biasa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, sub materi desain jaringan lokal (LAN). Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>	Hasil Belajar	Kemampuan Pemecahan Masalah
Eksperimen	O1	X1	O2	Y1	Y2
Kontrol	O1	-	O2	Y1	Y2

Keterangan:

O1 : *Pre test* kelompok eksperimen dan kontrol

O2 : *Post test* kelompok eksperimen dan kontrol

X1 : Pembelajaran dengan *blended learning* berbasis problem based learning

Y1 : Hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol

Y2 : Kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen dan kontrol

Pada penelitian ini diambil dua kelas dimana satu kelas menggunakan *blended learning* berbasis masalah dan satu kelas menggunakan pembelajaran konvensional seperti biasa. Sebelum diberi perlakuan, kelas eksperimen maupun

kontrol diberi *pretes* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas. Setelah dikenai perlakuan, kedua kelas tersebut diberi *post tes* untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Kasreman pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan dan dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Kasreman yang terdiri dari dua kelas yaitu X TKJ 1 dan X TKJ 2 dengan jumlah siswa 53.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara individu maupun kelompok diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Oleh karena penelitian ini merupakan *experimental design* yang memerlukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang secara alami telah terbentuk

dalam satu kelas, maka digunakan sampel secara random pada kelompok atau kelas. Kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh dengan cara mengundi kelas X TKJ yang ada di SMK Negeri 1 Kasreman dan diperoleh X TKJ 1 sebagai kelompok eksperimen dan X TKJ 2 sebagai kelompok kontrol

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

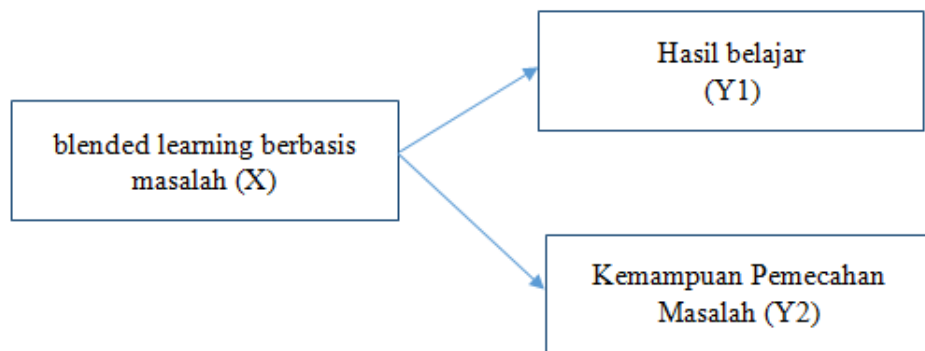
1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh peneliti. Kelas eksperimen menggunakan *blended learning* berbasis masalah sedangkan kelas kontrol menggunakan ceramah dan praktik seperti biasa.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hubungan antar variabel dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 4 berikut



Gambar 4. Hubungan antar variabel

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan tes. Angket digunakan untuk mengetahui pelaksanaan *blended learning* berbasis masalah oleh siswa dan tes yang digunakan adalah tes tertulis objektif dan esai untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes ini dilaksanakan dua kali yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan pada awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan sedangkan *posttest* dilakukan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan non tes. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif dan uji-t.

Instrumen tes digunakan untuk mengukur hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal (*pretet*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan tes akhir digunakan untuk mengukur hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi tes disesuaikan dengan pembelajaran komputer dan jaringan dasar ke X semester 2. Tes hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 5 sedangkan kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 6.

Tabel 5. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

No	Aspek	Indikator	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Memahami desain jaringan lokal (LAN)	• Menjelaskan Prinsip Local Area Network (LAN)	Pilihan Ganda	1-6
		• Menentukan topologi yang digunakan Local Area Network (LAN)	Pilihan Ganda	7-13
		• Menentukan perangkat untuk Local Area Network (LAN)	Pilihan Ganda	14-20
		• MengidentifikasiPengalamatan IP pada Local Area Network (LAN)	Pilihan Ganda	21-25
Jumlah butir soal				25

Tabel 6. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek	Indikator	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Mendesain jaringan lokal (LAN)	• Menganalisis masalah dalam mendesain jaringan LAN	Essay	1
		• Mencari alternatif pemecahan masalah	Essay	2
		• Melaksanakan tahapan pemecahan masalah yang dipilih	Essay	3,4
		• Melihat pengaruh strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah	Essay	5
Jumlah butir soal				5

Instrumen non tes yang digunakan adalah dalam bentuk angket siswa. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan yang disusun berdasarkan teori yang telah disusun sebelumnya kemudian dikembangkan ke dalam indikator-indikator dan selanjutnya dijabarkan menjadi butir-butir pernyataan. Angket siswa digunakan untuk mengetahui pelaksanaan *blended learning* berbasis masalah oleh siswa. Lembar angket ini menggunakan skala *linkert* dengan skor pernyataan 4 (SS: Sangat Setuju), 3 (S: Setuju), 2 (TS: Tidak Setuju), dan 1 (STS: Sangat Tidak Setuju).

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen dapat dikatakan baik apabila memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel yang diukur dengan alat bantu SPSS. Adapun validitas dan reliabilitas dijelaskan sebagai berikut:

1. Validitas Instrumen

Validitas didefinisikan sebagai acuan kesesuaian, kebenaran, kebermanaan, dan kegunaan pada penelitian yang dilakukan berdasarkan data yang dikumpulkan. Alat ukur yang tidak valid berarti memiliki validitas yang rendah. Terdapat dua jenis validitas yaitu validitas isi dan validitas konstruk.

a. Validitas isi

Validitas isi terkait dengan butir-butir instrumen yang mencakup seluruh aspek yang diukur. Pengujian validitas isi instrumen penelitian berdasarkan pendapat para ahli atau yang disebut *expert judgment*. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan kesesuaian isi item

instrumen dengan standart isi serta indikator kemampuan pemecahan masalah.

Para ahli diminta pendapat dan penilaian terhadap instrumen penelitian yang telah disusun untuk mengetahui valid atau tidaknya butir-butir aspek penilaian pada instrumen angket siswa serta tes hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Hasil validasi dan masukan dari Prof. Herman Dwi Surjono digunakan untuk menyempurnakan angket siswa. Masukan dan penilaian Bapak Dr. Rahmatul Irfan, M.T selaku Dosen Jaringan Komputer dan Bapak Taufik Hartanto, S.Kom. selaku guru matapelajaran komputer dan jaringan dasar digunakan untuk menyempurnakan instrumen tes hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah.

b. Validitas Konstruk

Validitas konstruk merupakan validitas yang mengukur sejauh mana instrumen mengungkap suatu konstruk teoritis tertentu yang diukur. Validitas ini digunakan untuk mengukur kesahihan angket serta tes hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Validitas konstruk diperoleh dengan melakukan ujicoba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan dengan mengumpulkan data dari responden diluar sampel penelitian yaitu siswa X TKJ A di SMK PGRI 1 Ngawi. Hasil validasi butir pernyataan angket menunjukkan bahwa 25 butir pernyataan valid. Selanjutnya hasil validasi terhadap soal objektif tes hasil belajar menunjukkan 25 butir soal valid, sedangkan soal essay kemampuan

pemecahan masalah sebanyak 5 butir soal valid. Hasil ujicoba instrumen tes selanjutnya dianalisis dengan melihat daya beda dan indeks tingkat kesukaran soal dengan menggunakan program Microsof Excel 2007.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Kriterium yang digunakan untuk mengetahui ketetapan ada yang berada di luar tes (*consistency external*) dan pada tes itu sendiri (*consistency internal*). Penghitungan reliabilitas yang digunakan adalah rumus Alpha (Arikunto, 2009:109) yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right) \quad (1)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen
 k = Banyaknya butir soal
 $\sum \sigma b^2$ = Jumlah varians butir
 σt^2 = Varians total

Hasil penghitungan reliabilitas kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 7. Koefisien korelasi

Interval Koefisien (r)	Tingkat Reliabilitas
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup tinggi
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat Rendah

Pengukuran reliabilitas soal hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah diperoleh dengan bantuan SPSS 16.0. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 8 berikut

Tabel 8. Uji Reliabilitas Instrumen

Soal	Nilai reliabilitas	Tingkat reliabilitas
Angket siswa	0,923	Sangat Tinggi
Hasil belajar	0,791	Tinggi
Kemampuan Pemecahan masalah	0,941	SangatTinggi

3. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap hasil *pretest* dan posttest hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dilakukan sebelum melakukan uji prasyarat analisis dan uji hipotesis yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian yang berupa mean, standart deviasi, varian, nilai minimum, nilai maksimum, dan grafik dari data yang diperoleh.

2. Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan untuk melakukan normalitas adalah hasil *pretest* dan *posttest* hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for Windows* melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria jika nilai *Asymp.Sig.* $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai *Asymp.Sig.* $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah tingkat varians data sama atau tidak. Data yang akan diuji dengan uji F adalah data kemampuan awal siswa dan data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus yang digunakan ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (2)$$

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data homogen, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka data tidak homogen. Perhitungan homogenitas juga dapat dilakukan dengan menggunakan *tool SPSS 16.0 for Windows* dengan kriteria jika nilai *Asymp.Sig.* $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika nilai *Asymp.Sig.* $< 0,05$ maka data tidak homogen.

Hasil uji homogenitas selanjutnya digunakan untuk menentukan rumus pengujian hipotesis. Berikut ini adalah kriteria yang digunakan untuk menentukan rumus uji hipotesis berdasarkan homogenitas dan jumlah anggota sampel menurut Sugiyono (2011:139):

- 1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogens ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus *separated varians* maupun rumus *polled varians*.
- 2) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varians homogens ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka digunakan rumus *polled varians*.

- 3) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogens ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus *separated varians* maupun rumus *polled varians*.
- 4) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varians homogens ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), maka digunakan rumus *separated varians*.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh *blended learning* berbasis masalah terhadap hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji t. Uji t dilakukan terhadap data sebelum perlakuan untuk mengetahui kondisi awal kelas dan setelah perlakuan untuk mengetahui kondisi akhir pada kelas penelitian. Rumus uji t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3)$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas dengan *blended learning* berbasis masalah
 - \bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas dengan pembelajaran konvensional
 - S_1^2 = Varians kelas dengan metode *blended learning* berbasis masalah
 - S_2^2 = Varians kelas dengan metode pembelajaran konvensional
 - n_1 = Jumlah subyek kelas dengan *blended learning* berbasis masalah
 - n_2 = Jumlah subyek kelas dengan pembelajaran konvensional
- (Sugiyono, 2011:138)

Uji hipotesis juga dapat dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 for Windows menggunakan uji *independent-sample t-test* dengan kriteria jika t hitung

$< t$ tabel, maka H_0 diterima, dan jika t hitung $> t$ tabel, maka H_0 ditolak. Adapun rumusan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- H_{01} : Tidak ada pengaruh positif dan signifikan *blended learning* berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar
- H_{a1} : Terdapat pengaruh positif dan signifikan *blended learning* berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar
- H_{02} : Tidak ada pengaruh positif dan signifikan *blended learning* berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah
- H_{a2} : Terdapat pengaruh positif dan signifikan *blended learning* berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar